

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-122257

(43)Date of publication of application : 06.05.1994

(51)Int.Cl.

B41J 29/48
 B41J 11/42
 G03G 15/00
 G03G 15/00
 G03G 15/20

(21)Application number : 04-296586

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 09.10.1992

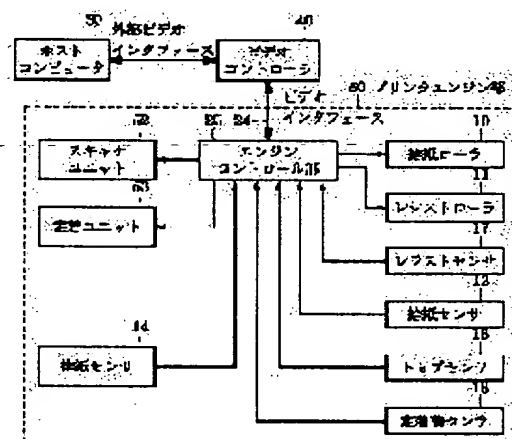
(72)Inventor : SUZUKI EISHIN
 NANBU TOMOKO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent surely a winding jam from occurring at unexpected timing of residual paper on a heat-resistant film in a device.

CONSTITUTION: When an engine control section 25 detects paper presence in either of a paper-feed sensor 12, a fixing preceding sensor 18 or a paper-discharge sensor 14 before a photosensitive body is rotated initially after reset is released immediately after the rise of a power supply, the image forming process status of an image forming means is set under the state of a jam.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-122257

(43)公開日 平成6年(1994)5月6日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 4 1 J 29/48		E 9113-2C		
11/42		J 9011-2C		
G 0 3 G 15/00	1 0 2			
	1 1 2	7369-2H		
15/20	1 0 1			

審査請求 未請求 請求項の数5(全12頁)

(21)出願番号 特願平4-296586

(22)出願日 平成4年(1992)10月9日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 鈴木 英信

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
ノン株式会社内

(72)発明者 南部 朋子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
ノン株式会社内

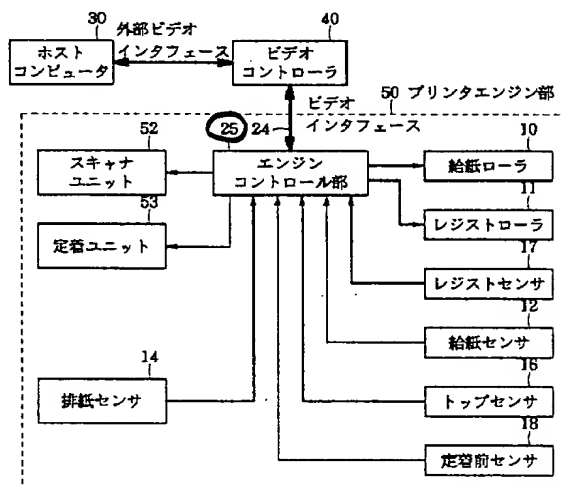
(74)代理人 弁理士 小林 将高

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 耐熱性フィルムに装置内に残留紙が予期しないタイミングで巻き付く等の巻き付きジャムを確実に防止できる。

【構成】 電源立ち上がり直後、リセット解除後の感光体の初期回転を行う前に、エンジンコントロール部25が給紙センサ12、定着前センサ18、排紙センサ14のいずれかが紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスをジャム状態に設定する構成を特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された画像のコードデータを解析して、画像のイメージデータを形成する画像処理手段と、この画像処理手段により、感光体に潜像を形成し、この潜像を現像材により現像して可視化した画像を記録媒体に転写する画像形成手段と、この画像形成手段により転写された画像に対して、耐熱性フィルムの一面側に加熱体を、他面側に被加熱体を密着させ、前記耐熱性フィルムを介して加熱体の熱エネルギーを被加熱材に付与して前記記録媒体に転写された現像材を定着させる熱定着手段と、給紙された記録媒体を検知する給紙検知手段と、前記熱定着手段が配設される直前位置で給送される記録媒体を検知する定着前紙検知手段と、前記熱定着手段が配設される直後位置で給送される記録媒体を検知する排紙検知手段とを有する画像形成装置において、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転を行う前に、前記給紙検知手段、前記定着前紙検知手段、前記排紙検知手段のいずれかが紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスをジャム状態に設定するプロセス制御手段を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 プロセス制御手段は、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転を開始した後に、前記給紙検知手段が紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスを自動排紙状態に設定するように構成したことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 自動排紙中は、熱定着手段への通電を禁止するように構成したことを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 プロセス制御手段は、前記給紙検知手段の配設位置を給送される記録媒体を検知したタイミングを、ジャム監視開始時刻として排紙検知手段の出力を監視するように構成したことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項5】 本体の画像形成プロセス実行状態を試験する本体試験制御プログラムおよび制御ボード自体の動作状態を試験するユニット試験制御プログラムがメモリ空間にマッピングされたメモリが実装され、さらに入力される試験種別指定に基づいて本体試験制御プログラムおよびユニット試験制御プログラムの双方または一方を起動させる試験制御プログラム実行先切換え手段と、本体試験制御プログラムまたはユニット試験制御プログラム中の所望の実行試験項目ステップを指定する項目指定手段とを備える制御ボードを有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録媒体を給送して転写される画像を熱定着処理するプリンタエンジンを備え

2

る画像形成装置に係り、特に所定の前多回転処理を実行してプリンタエンジンの状態を最適な状態に立ち上げる画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の装置のプリンタエンジンは電源立ち上げ直後あるいはリセット解除後、画像形成に必要な前処理、例えば感光ドラムの表面を均一に帯電させるために、前記感光ドラムを回転させるためのモータ駆動を開始させる、いわゆる前多回転処理を実行する。この際、プリンタエンジンは、前多回転開始時および前多回転中に、機内に配設される紙検知センサにより機内残留用紙を検出した場合、当該残留用紙を機外に排出させるため、最大サイズ用紙を排紙完了させる時間だけにモータの駆動を行う。さらに、プリンタエンジンは前記装置内残留用紙を検出した時点で当該残留用紙が存在する位置を正確には判断できないため、当該残留用紙に未定着の潜像が形成されている場合を考慮し、所定時間内に熱定着手段に通電を開始して印字動作に入るために十分な温度（定着温度）まで昇温させて、所定時間内に定着温度にならない場合は自動排紙を中止してジャム状態にしていた。

【0003】 また、このような電子写真プロセスを実行を制御する制御部は、CPU、ROM、RAM等を備えた単数または複数のプリント基板（制御ボード）で構成されている。なお、複数の制御ボードを総括するボードをマザーボードと称する場合がある。このような制御ボードの動作状態を下記の試験方法に準じて各部の動作試験を行う構成となっている。

【0004】 第1は制御ボード毎もしくは当該制御ボードと周辺機器を接続した状態での分離試験で、かつCPU内の試験プログラムによる試験であり、第2は各制御ボードを装置本体に組み込んだ製品状態での試験で、かつ製品状態での動作試験である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、自動排紙時にジャム検知を実行しないので、定着器（定着ローラ）に巻き付くようなジャム（巻き付きジャム）が発生して、装置の故障にいたる問題点があった。

【0006】 また、自動排紙時にジャム検知を実行しないので、定着器に通電することにより、定着器の寿命が短くなるとともに、信頼性も低下していた。

【0007】 さらに、自動排紙中の定着器制御と、印字動作中の定着器制御を分けて行うため、そのためのプログラム構成が複雑化するとともに、プログラムサイズを助長してしまう問題点があった。

【0008】 また、機内残留用紙を取り除くように報知できなかったため、不用意なプリント起動に伴い各部に多大な損傷を与えてしまう等の問題点があった。

【0009】 さらに、製品化された本ラインでの制御ボードの動作状態を試験する場合、製品の制御プログラム

3

に準じて行わなければならないので、所望とする各部毎の動作状態試験をすることができない。すなわち、所望の各部の試験には、不要となるような付随的動作を強制実行させる必要が生じ、CPUポート上で必要でないI/O処理を常に実行しなければならず、試験時間がかさむ等の問題点があった。

【0010】さらに、所望の箇所に対して所望のデータにより集中して試験した場合にも、製品後は、当該各部の動作に依存した試験となるので、調べたい動作（出力）が正しいかどうかを時間をかけて行う等の要求を満たすことが出来ず、精度の高い試験が実行できにくいという問題点があった。

【0011】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、熱定着手段が耐熱性フィルムの一面側に加熱体を、他面側に被加熱体を密着させ、耐熱性フィルムを介して加熱体の熱エネルギーを被加熱材に付与して記録媒体に転写された現像材を定着させる場合において、耐熱性フィルムに装置内残留紙が予期しないタイミングで巻き付く等の巻き付きジャムを防止できるとともに、制御ボード単体及びユニットを含む試験プログラム中の所望の項目ステップのみを試験することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像形成装置は、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転を行う前に、前記給紙検知手段、前記定着前紙検知手段、前記排紙検知手段のいずれかが紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスをジャム状態に設定するプロセス制御手段を設けたもので有る。

【0013】また、プロセス制御手段は、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転を開始した後に、前記給紙検知手段が紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスを自動排紙状態に設定するように構成したものである。

【0014】さらに、自動排紙中は、熱定着手段への通電を禁止するように構成したものである。

【0015】また、プロセス制御手段は、前記給紙検知手段の配設位置を給送される記録媒体を検知したタイミングを、ジャム監視開始時刻として排紙検知手段の出力を監視するように構成したものである。

【0016】さらに、本体の画像形成プロセス実行状態を試験する本体試験制御プログラムおよび制御ボード自体の動作状態を試験するユニット試験制御プログラムがメモリ空間にマッピングされたメモリが実装され、さらに入力される試験種別指定に基づいて本体試験制御プログラムおよびユニット試験制御プログラムの双方または一方を起動させる試験制御プログラム実行先切換え手段と、本体試験制御プログラムまたはユニット試験制御プログラム中の所望の実行試験項目ステップを指定する項

4

目指定手段とを備える制御ボードを有するもので有る。

【0017】

【作用】本発明においては、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転を行う前に、プロセス制御手段が給紙検知手段、定着前紙検知手段、排紙検知手段のいずれかが紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスをジャム状態に設定することにより、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転前に、定着手段への記録媒体の巻き付きジャムを予測検知することを可能とする。

【0018】また、プロセス制御手段は、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転を開始した後に、前記給紙検知手段が紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスを自動排紙状態に設定することにより、ジャム発生を防止して、機内に残留する記録媒体を速やかに排紙することを可能とする。

【0019】さらに、自動排紙中は、熱定着手段への通電を禁止することにより、不要な定着手段への通電を制限して節電を図ることを可能とする。

【0020】また、プロセス制御手段は、前記給紙検知手段の配設位置を給送される記録媒体を検知したタイミングを、ジャム監視開始時刻として排紙検知手段の出力を監視することにより、ジャム検知開始基準となるタイミングを容易に決定することを可能とする。

【0021】さらに、制御ボードは、本体の画像形成プロセス実行状態を試験する本体試験制御プログラムおよび制御ボード自体の動作状態を試験するユニット試験制御プログラムがメモリ空間にマッピングされたメモリを実装し、さらに入力される試験種別指定に基づいて試験制御プログラム実行先切換え手段が本体試験制御プログラムおよびユニット試験制御プログラムの双方または一方を起動させるとともに、項目指定手段により指定される本体試験制御プログラムまたはユニット試験制御プログラム中の所望の実行試験項目ステップに基づいて本体試験制御プログラムおよび/またはユニット試験制御プログラムの所望の項目ステップのみを選択的に起動することにより、所望の試験項目のみを選択的に短時間に処理可能とする。

【0022】

【実施例】

〔第1実施例〕図1は本発明の一実施例を示す画像形成装置の制御構成を説明するブロック図である。

【0023】図において、30はホストコンピュータで、外部ビデオインタフェースを介してビデオコントローラ40と接続されている。50はプリンタエンジン部で、プリントシーケンスを制御するエンジンコントロール部25、入力された画像データに基づいてレーザビームを走査するスキャナユニット52、記録紙に転写されたトナー画像の熱定着を行う定着ユニット53、記録紙

5

の給紙を制御する給紙ローラ10、レジストローラ11、レジストセンサ17、給紙センサ12、定着前センサ18、トップセンサ16等を有している。

【0024】図2は、図1に示したプリンタエンジン部50の構成を説明する断面図であり、第1図と同一のものには同じ符号を付してある。

【0025】図において、1はプリンタ本体、2は感光ドラム、3は光学ユニットで、ビデオインタフェース24を介して送出されてきたビデオデータによりレーザ光を変調し、図示しないポリゴンミラーにより感光ドラム2上を折返しミラー4を介して走査する。5は帯電器で、感光ドラム2を一様帯電する。6は現像器で、感光ドラム2上の静電潜像をトナー像に現像する。7は転写器で、感光ドラム2のトナー像を用紙に転写する。8はクリーナで、転写後、感光ドラム2に残留するトナーを回収する。9は用紙カセット、10は給紙ローラで、用紙カセット9に積載された用紙を給紙する。11はレジストローラで、給紙された紙を転写位置まで搬送し、レジストセンサ17に紙が到達したことを検知して紙を停止させる。12は給紙センサで、給紙された紙の有無を検知する。13は定着器で、用紙に転写されたトナー像を加熱・加圧することで定着させる。14は排紙センサで、定着器13から排紙された紙の有無を検知する。15は排紙トレイである。16はトップセンサで、エンジンコントロール部25に印字開始を知らせる副定着同期信号を送出するためのタイミングを決定するタイミング信号を送出する。18は定着前センサで、定着器13に入る前の紙の有無を検知する。

【0026】このように構成された画像形成装置において、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転を行う前に、プロセス制御手段（エンジンコントロール部25）が給紙検知手段（給紙センサ12）、定着前紙検知手段（定着前センサ18）、排紙検知手段（排紙センサ14）のいずれかが紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスをジャム状態に設定することにより、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転前に、定着手段への記録媒体の巻き付きジャムを予測検知することを可能とする。

【0027】また、プロセス制御手段は、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転を開始した後に、前記給紙検知手段が紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスを自動排紙状態に設定することにより、ジャム発生を防止して、機内に残留する記録媒体を速やかに排紙することを可能とする。

【0028】さらに、自動排紙中は、熱定着手段への通電を禁止することにより、不要な定着手段への通電を制限して節電を図ることを可能とする。

【0029】また、プロセス制御手段は、前記給紙検知

6

手段の配設位置を給送される記録媒体を検知したタイミングを、ジャム監視開始時刻として排紙検知手段の出力を監視することにより、ジャム検知開始基準となるタイミングを容易に決定することを可能とする。

【0030】図3は、図1に示したエンジンコントロール部25による第1の印字制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(6)は各ステップを示す。

【0031】プリンタエンジン部50は、電源投入後およびリセット解除後、定着前センサ18の状態を監視し、定着前センサ18が紙有りを検出したかどうかを判定し(1)、YESならばステップ(6)移行に進み、ジャム制御ルーチンを実行する。

【0032】一方、ステップ(1)の判定においてNOならば、給紙センサ12が紙有りを検出したかどうかを判定し(2)、YESならばステップ(6)移行に進み、ジャム制御ルーチンを実行する。

【0033】一方、ステップ(2)の判定においてNOならば、排紙センサ14が紙有りを検出したかどうかを判定し(3)、YESならばステップ(6)移行に進み、ジャム制御ルーチンを実行する。

【0034】一方、ステップ(3)の判定においてNOならば、画像形成に必要な前処理、例えば感光ドラム2の表面を均一に帯電させるために、感光ドラム2を回転させるために図示しないモータを駆動して、所定時間経過後モータの駆動を停止させ等の前多回転処理を実行する(4)。次いで、内部ビデオインタフェースを介して送信される印字開始を監視して、印字開始指令を受け取ったならば、内部ビデオインタフェースを介して送信されるビデオコントローラ40からの画像データがなくなるまでを印字する印字制御を実行する(5)。

【0035】なお、ステップ(6)のジャム制御ルーチンでは、機内残留紙が取り除かれていないと判断して、すべての駆動を停止する等の処理を行い、ジャム状態から正常状態への復帰を待機する。

【0036】図4は、図1に示したエンジンコントロール部25による第2の印字制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(9)は各ステップを示し、図3のステップと同様のステップには同じステップ番号を付してある。

【0037】プリンタエンジン部50は、電源投入後およびリセット解除後、定着前センサ18の状態を監視し、定着前センサ18が紙有りを検出したかどうかを判定し(1)、YESならばステップ(6)移行に進み、ジャム制御ルーチンを実行する。

【0038】一方、ステップ(1)の判定においてNOならば、給紙センサ12が紙有りを検出したかどうかを判定し(2)、YESならばステップ(6)移行に進み、ジャム制御ルーチンを実行する。

【0039】一方、ステップ(2)の判定においてNOな

7

らば、排紙センサ14が紙有りを検出したかどうかを判定し(3)、YESならばステップ(6)移行に進み、ジャム制御ルーチンを実行する。

【0040】一方、ステップS(3)の判定においてNOならば、画像形成に必要な前処理、例えば感光ドラム2の表面を均一に帯電させるために、感光ドラム2を回転させるために図示しないモータを駆動して、所定時間経過後モータの駆動を停止させ等の前多回転処理を実行する(4)。

【0041】次いで、前多回転処理が終了するのを待機し(7)、終了したら内部ビデオインタフェースを介して送信される印字開始を監視して、印字開始指令を受け取ったならば、内部ビデオインタフェースを介して送信されるビデオコントローラ40からの画像データがなくなるまでを印字する印字制御を実行する(5)。

【0042】なお、ステップ(6)のジャム制御ルーチンでは、機内残留紙が取り除かれていないと判断して、すべての駆動を停止する等の処理を行い、ジャム状態から正常状態への復帰を待機する。この間、操作部の表示部にその旨を報知し、ユーザにジャム解除を要求している。このため、安全な状態、かつ画像形成部に多大な損傷を与えることのない状態でジャム解除処理を実行できる。

【0043】一方、ステップ(7)の判定で、前多回転処理実行中は、給紙センサ12の出力をモニタして、紙有りを検出したかどうかを判定し(8)、NOならばステップS(7)に戻り、YESならば検出された紙を機外に排出させるため、自動排紙処理を実行し(9)、ステップS(5)に戻る。

【0044】なお、上記実施例において、ステップ(9)において、自動排紙処理実行中には機内に残留した紙に未定着状態のトナーが付着していることがないため、定着ユニット53への通電制御は行わない。

【0045】同様に、ステップ(9)において、自動排紙処理実行中に給紙センサ12に紙を検出したタイミングから計測して機内搬送紙に対するジャム検知を行うことも可能である。例えば給紙センサ12から排紙センサ14までの距離をL(mm)とし、紙搬送速度をS(mm/s)とすると、自動排紙を開始してから時間T(sec)=L÷S+α(α:マージン時間)経過後に排紙センサ14に紙有りを検出しなかった場合は、T+t(t:巻き付きジャム検知マージン時間)経過後、再度、排紙センサ14を監視して、排紙センサ14に紙有りを検出しなかった場合には、自動排紙時巻き付きジャムと判定して、ステップ(6)へ移行し、ジャム処理を実行する。また、紙有りを検出した場合には、そのまま処理を継続する。

〔第2実施例〕図5は本発明の第2実施例を示す画像形成装置の構成を説明する断面図である。

【0046】図において、101は画像形成装置本体で、例えばレーザービームプリンタの場合を示す。102

8

は用紙で、給紙センサ109が用紙先端を検出するまで給紙ローラ103の駆動により給送され、さらにレジストローラ104の駆動によりレジストセンサ110が用紙先端を検出されるまで給送される。105は画像転写部で、搬送される用紙102上にトナー像を転写する。

106は定着ユニットで、転写プロセスの終了した記録媒体に熱と圧力を加えて像を定着させる。107は排紙ローラで、定着ユニット106による定着プロセスの終了した用紙102を機外の排紙トレイ108に排紙する。115は試験用のコネクタで、本体として組み上げた製品の診断の際に、ポートの設定やステップの移行先の指定入力を行う際に使用される。111はトップセンサで、制御ボード112に印字開始を知らせる副走査同期信号を送出するタイミングを決定する。なお、制御ボード112には図示しないROMも設けられており、第1の診断プログラムおよび第2の診断プログラムが記憶されている。このうち、第1の診断プログラムは、本体組み上げた状態で必要、かつ安全な試験項目だけを診断するためのプログラムに対応し、第2の診断プログラムは、上記第1の診断プログラムの最終アドレス以降に継続するメモリ空間に記憶され、主として本体ライン試験では必要のないあるいは危険性のある試験項目だけを診断するためのプログラムに対応する。

【0047】図6は、図5に示した制御ボード112の診断処理状態を説明する図であり、図5と同一のものには同じ符号を付してある。

【0048】図において、116はケーブルで、一方がコネクタ115に接続され、他方が外部の入力手段117に接続される。この入力手段117より、制御ボード112に対する試験プログラム実行条件等を入力する。なお、制御ボード112上には、エンジンコントロール部25が設けられている。また、入力手段117は、コネクタ115のポート1(第1の診断プログラム実行用のポート)またはポート2(第2の診断プログラム実行用のポート)のH/L状態を設定し、例えば第1の診断プログラムで診断プログラムを終了する場合には、入力手段117によりポート1を「L」レベルとし、ポート2を「H」とする。

【0049】このように構成された画像形成装置において、制御ボード112は、本体の画像形成プロセス実行状態を試験する本体試験制御プログラム(第1の診断プログラム)および制御ボード自体の動作状態を試験するユニット試験制御プログラム第2の診断プログラム)メモリ空間にマッピングされたメモリを実装し、さらに、例えば入力手段117から入力される試験種別指定に基づいて試験制御プログラム実行先切換え手段(エンジンコントロール部25)が本体試験制御プログラムおよびユニット試験制御プログラムの双方または一方を起動させるとともに、項目指定手段(入力手段117)により指定される本体試験制御プログラムまたはユニット試験

制御プログラム中の所望の実行試験項目ステップに基づいて本体試験制御プログラムおよび/またはユニット試験制御プログラムの所望の項目ステップのみを選択的に起動することにより、所望の試験項目のみを選択的に短時間に処理可能とする。

【0050】以下、図7、図8に示すフローチャートを参照しながら本発明に係る画像形成装置における装置診断プログラム実行制御動作について説明する。

【0051】図7、図8は本発明に係る画像形成装置における第1の装置診断プログラム実行制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(19)は各ステップを示す。また、本実施例において、第2の診断プログラムは本体試験に継続して、CPUの入出力ポートチェック等を行う制御ボード(制御プリント基板)およびその周辺回路試験を行うプログラムである。

【0052】電源ONにより、各ポート、レジスタ、タイマ等のイニシャライズ処理を実行する(1)。次いで、上記コネクタ115のポート1の状態をモニタするポート1判定処理を実行し(2)、上記コネクタ115のポート1が上記入力手段117により「L」レベル状態に設定されているかどうかを判定し(3)、NOならば診断プログラムは非実行指定中であると判定して、上述したような前多回転処理動作を実行するための製品プログラムを実行する。

【0053】一方、ステップ(3)においてYESの場合には、ポート1が「L」に確定しているかどうかを判定するために使用する図示しないタイマTM1をスタートする(4)。次いで、再度上記コネクタ115のポート1の状態をモニタするポート1判定処理を実行し(5)、コネクタ115のポート1が上記入力手段117により「L」レベル状態に設定されているかどうかを判定し(6)、NOならば上記タイマTM1をクリアするとともに、各カウンタ、各ポートをクリアして(7)、製品プログラムを実行する。

【0054】一方、ステップ(6)の判定でYESの場合は、タイマTM1をストップしてクリアする(8)。次いで、第1の診断プログラム(本体ライン試験項目を診断するプログラム)の実行を識別する診断プログラムフラグF1をセットし(9)、コネクタ115のポート2が上記入力手段117により「L」レベル状態に設定されているかどうかを判定し(10)、YESならばステップ(12)以降に進み、NOならば本体ライン試験項目を診断するプログラムのみを実行させるため、診断プログラムフラグF2をセットする(11)。次いで、図示しないA/Dポートや入力ポートの入力値を監視する入力値監視処理を実行する(12)。次いで、後述するステップ移項処理1を実行する(13)。次いで、ステップ移項処理1の確定状態を識別するフラグFLAG3がセットされているかどうかを判定し(14)、NOならばステップ(16)以降に進み、YESならば後述するステップ移項時処理を実行する(1

5)。次いで、本体試験処理実行を確定するフラグF4がセットされているかどうかを判定し(16)、NOならばステップ(18)以降に進み、YESならば本体試験項目の実行を行う(17)。次いで、ユニット試験処理実行を確定するフラグF5がセットされているかどうかを判定し(18)、ユニット試験項目の実行を行い(19)、ステップ(12)に戻り、電源が切れるまで上記ステップ(12)～(19)を繰り返す、製品プログラム実行へは移行しない。すなわち、製品プログラムの実行をその間禁止させている。

【0055】図9は、図8に示したステップ移項監視処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(4)は各ステップを示す。

【0056】まず、ステップの移項のための入力信号を監視する監視処理を開始し、ステップカウンタCT-STEPの値が本体試験の最後の試験項目ステップSTEPXに一致したかどうかを判定し(1)、YESならば本体ライン試験を実行させるフラグFLAG2がセットされているかどうかを判定し(2)、YESならば処理をリターンする。

【0057】一方、ステップ(1)、(2)でNOの場合は、ステップの移項のための入力信号を監視する処理を開始し、入力手段117からコネクタ115のポート3に対して移項信号が入力されたかどうかを判定し(3)、NOならばリターンし、YESならばステップ移項時処理用のフラグFLAG3をセットして(4)、リターンする。

【0058】図10は、図8に示したステップ移項時処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(8)は各ステップを示す。

【0059】まず、ステップ移項時処理用のフラグFLAG3がセットされているかどうかを判定し(1)、NOならばリターンし、YESならば本体試験処理用のフラグFLAG4およびユニット試験処理用のフラグFLAG5をクリアする(2)。次いで、ステップカウンタCT-STEPの値をインクリメントする(3)。次いで、ステップカウンタCT-STEPの値と最後の試験項目ステップSTEPXの値とを比較し(4)、ステップカウンタCT-STEPの値が試験項目ステップSTEPXの値よりも小さい時は、本体試験フラグとなるフラグFLAG4をセットし(5)、ステップ(8)に進み、ステップ移項時処理フラグであるフラグFLAG3をクリアし、リターンする。

【0060】一方、ステップ(4)の比較で、ステップカウンタCT-STEPの値と試験項目ステップSTEPXの値が同じ時は、フラグFLAG4をクリアし(6)、ユニット試験処理用のフラグFLAG5をセットし(7)、ステップ移項時処理フラグであるフラグFLAG3をクリアし(8)、リターンする。

【0061】一方、ステップ(4)の比較で、ステップカウンタCT-STEPの値が試験項目ステップSTEP

11

Xの値よりも大きい時は、ステップ(7)に進む。

【0062】図11は本発明に係る画像形成装置における第2の装置診断プログラム実行制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(12)～(20)は各ステップを示す。

【0063】図8に示したステップ(19)以降に、ステップ(20)において、ステップ数通知処理を実行し、現在実行している試験ステップの番号を外部に通知する。これにより、試験ステップの進行状態をモニタすることができる。

【0064】図12は、図11に示したステップ数通知処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(3)は各ステップを示す。

【0065】先ず、入力手段117よりコネクタ115のポート4がセット(ステップ数通知要求信号入力有無を示す)されているかどうかを判定し(1)、NOならばリターンする。

【0066】一方、ステップ(1)の判定でYESの場合は、ステップカウンタCT-STEPの値を制御ボード112上の図示しないバッファBUF1に格納し(2)、図1に示した外部ビデオインタフェースにより通信によりホストコンピュータ30に通信するデータ送出処理を実行し(3)、リターンする。

【0067】これにより、現在の試験内容を確実に知ることができるとともに、サービスマンによる入力手段117による試験処理を補助することができる。

【0068】なお、本実施例では、試験項目の移行進行をコネクタ115の特定のポート状態から判定する場合について説明したが、他の信号ポート、例えばインタフェースボード上のポート信号状態から判定するように構成してもいいし、また、本試験項目内において、判別に相当の時間を要する場合には、当該項目と他の試験項目とを並行して処理可能に構成してもよい。

【0069】このように、上記実施例では、試験項目に任意に特定することができ、試験項目とは関連のない他のCPUポートを不用意に設定してしまうことがなくなり、その後の安全動作を保証することができる。

【0070】また、試験内容別に診断を行なえ、精度の高い試験を行うことができる。

【0071】さらに、試験内容に応じて時間を設定でき、試験処理を効率化させることができる。

【0072】また、製品として組み上がった状態で、万が一、何らかの要因で、意図的でなく試験プログラムが起動しても、試験を区別するポートがオープン状態で有れば、本体試験用の項目ステップのみを実行するめ、その後の安全動作を保証できる。

【0073】さらに、製品として組み上がった状態で、万が一、何らかの要因で、意図的でなく試験プログラムが起動しても、試験を区別するポートがクローズ状態であった場合でも、本体試験用の項目ステップから先行し

12

て実行するめ、危険なユニット試験実行までに相当の時間をかせぐことができる。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転を行う前に、プロセス制御手段が給紙検知手段、定着前紙検知手段、排紙検知手段のいずれかが紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスをジャム状態に設定するように構成したので、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転前に、定着手段への記録媒体の巻き付きジャムを予測検知することができる。

【0075】また、プロセス制御手段は、電源立ち上がり直後、リセット解除後の前記感光体の初期回転を開始した後に、前記給紙検知手段が紙有りを検知した場合に、画像形成手段の画像形成プロセスステータスを自動排紙状態に設定するように構成したので、ジャム発生を防止して、機内に残留する記録媒体を速やかに排紙することができる。

【0076】さらに、自動排紙中は、熱定着手段への通電を禁止するように構成したので、不要な定着手段への通電を制限して節電を図ることができるとともに、定着手段の信頼性を高めることができるとともに、寿命を延

【0077】また、プロセス制御手段は、前記給紙検知手段の配設位置を給送される記録媒体を検知したタイミングを、ジャム監視開始時刻として排紙検知手段の出力を監視するように構成したので、ジャム検知開始基準となるタイミングを容易に決定することができる。

【0078】さらに、制御ボードは、本体の画像形成プロセス実行状態を試験する本体試験制御プログラムおよび制御ボード自体の動作状態を試験するユニット試験制御プログラムがメモリ空間にマッピングされたメモリを実装し、さらに入力される試験種別指定に基づいて試験制御プログラム実行先切換え手段が本体試験制御プログラムおよびユニット試験制御プログラムの双方または一方を起動させるとともに、項目指定手段により指定される本体試験制御プログラムまたはユニット試験制御プログラム中の所望の実行試験項目ステップに基づいて本体試験制御プログラムおよび/またはユニット試験制御プログラムの所望の項目ステップのみを選択的に起動することにより、所望の試験項目のみを選択的に短時間に処理することができる。

【0079】従って、熱定着手段が耐熱性フィルム的一面側に加熱体を、他面側に被加熱体を密着させ、耐熱性フィルムを介して加熱体の熱エネルギーを被加熱材に付与して前記記録媒体に転写された現像材を定着させる場合において、耐熱性フィルムに装置内残留紙が予期しないタイミングで巻き付く等の巻き付きジャムを防止できる信頼性の高い装置を提供できる。

13

【0080】また、制御ボード単体及びユニットを含む試験プログラム中の所望の項目ステップのみを試験することができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す画像形成装置の制御構成を説明するブロック図である。

【図2】図1に示したプリンタエンジン部の構成を説明する断面図である。

【図3】図1に示したエンジンコントロール部による第1の印字制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図4】図1に示したエンジンコントロール部による第2の印字制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第2実施例を示す画像形成装置の構成を説明する断面図である。

【図6】図5に示した制御ボードの診断処理状態を説明する図である。

【図7】本発明に係る画像形成装置における第1の装置診断プログラム実行制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図8】本発明に係る画像形成装置における第1の装置診断プログラム実行制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図9】図8に示したステップ移項監視処理手順の一例

14

を示すフローチャートである。

【図10】図8に示したステップ移項時処理手順の一例を示すフローチャートである。

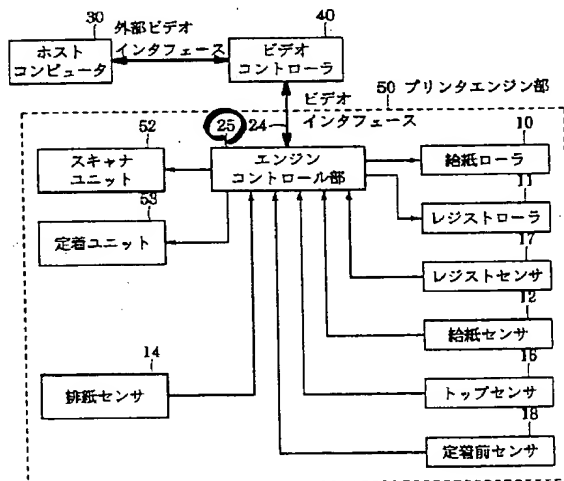
【図11】本発明に係る画像形成装置における第2の装置診断プログラム実行制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図12】図11に示したステップ数通知処理手順の一例を示すフローチャートである。

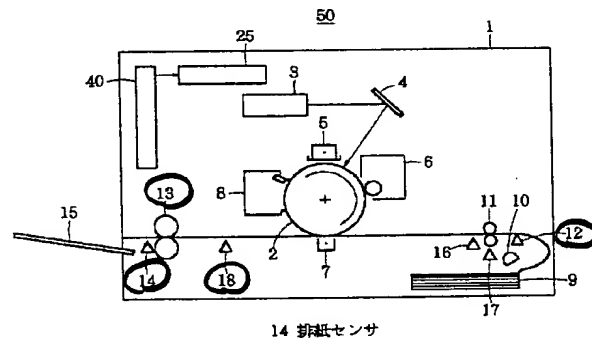
【符号の説明】

- 10 給紙ローラ
- 11 レジストローラ
- 12 給紙センサ
- 14 排紙センサ
- 16 トップセンサ
- 17 レジストセンサ
- 18 定着前センサ
- 25 エンジンコントロール部
- 30 ホストコンピュータ
- 40 ビデオコントローラ
- 50 プリンタエンジン部
- 52 スキャナユニット
- 53 定着ユニット
- 54 排紙センサ

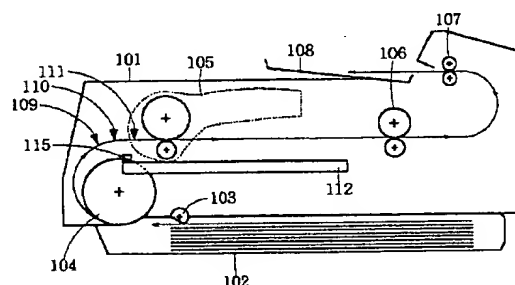
【図1】



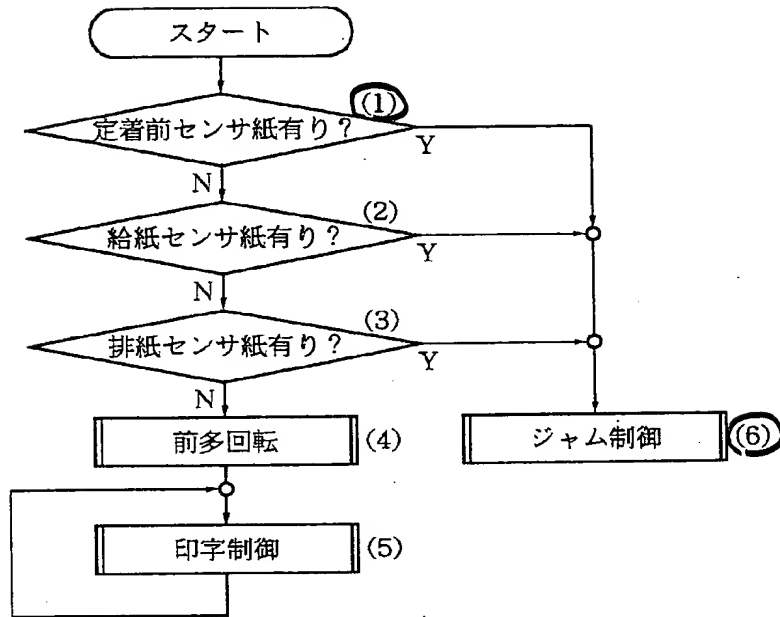
【図2】



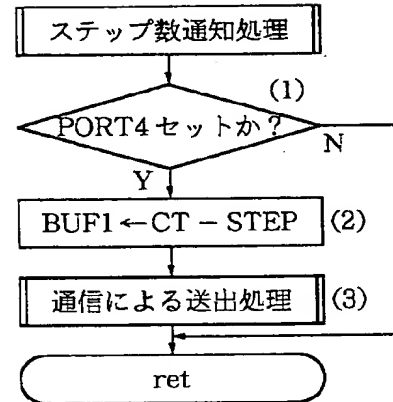
【図5】



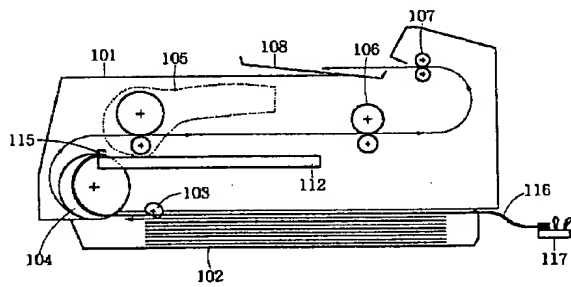
【図3】



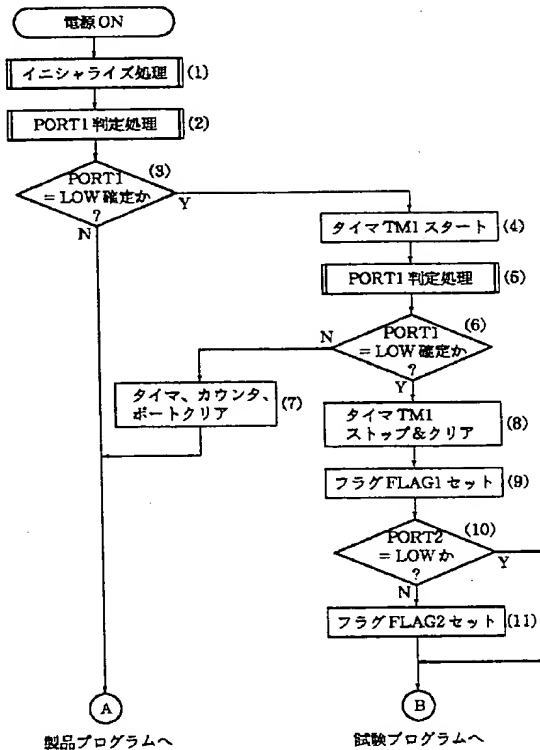
【図12】



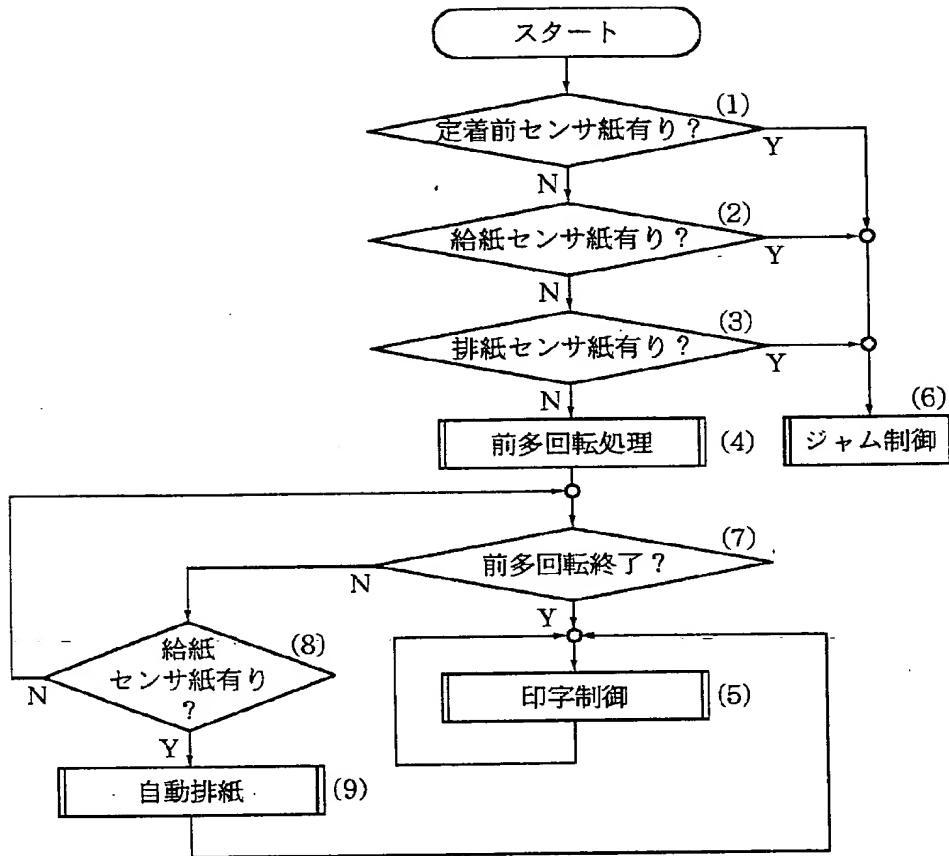
【図6】



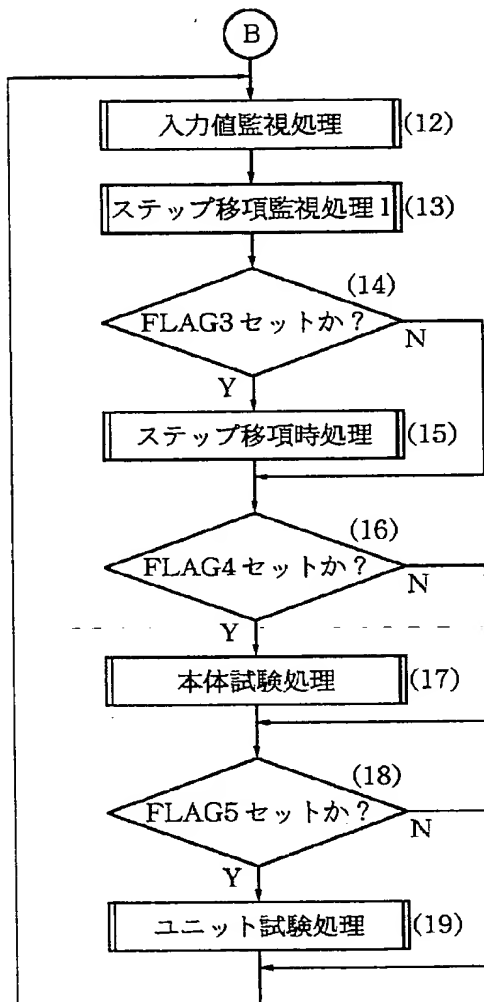
【図7】



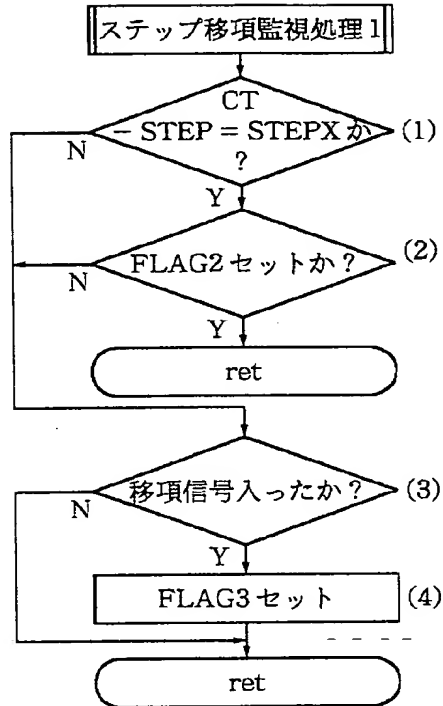
【図4】



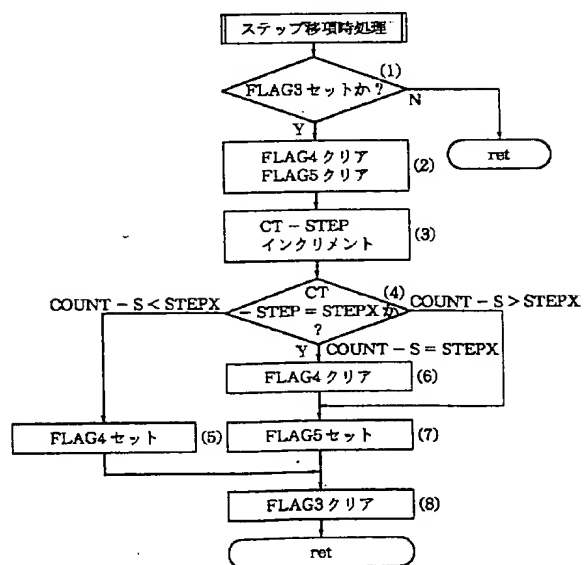
【図8】



【図9】



【図10】



【図 11】

